

Tous nos sites

Opinions > Point de Vue

Point de Vue

L'hydrogène vert: pas une panacée

Par Will_Dubitsky_

11 mai 2022 à 13h06 | Mis à jour le 2 mars 2023 à 21h08








Le barrage hydroélectrique de Brookfield, dans la région de Gatineau, alimentera l'électrolyseur de 20 mégawatts pour la production d'hydrogène vert. (ARCHIVES LE DROIT, ÉTIENNE RANGER/ARCHIVES LE DROIT, ÉTIENNE RANGER)

DES UNIVERSITAIRES / L'hydrogène gris, dérivé du reformage à la vapeur du gaz naturel et de la gazéification du charbon,

représente 98% de tout l'hydrogène actuellement consommé. L'hydrogène vert, lui, nécessite une énergie propre pour alimenter des électrolyseurs dans l'eau afin de séparer l'hydrogène. Sur les 120 millions de tonnes d'hydrogène produites chaque année dans le monde, seul 0,1% est actuellement de l'hydrogène vert, avec 76 mégawatts (MW) d'électrolyseurs.

Le potentiel de l'hydrogène vert

Bien que des projets d'hydrogène vert totalisant 260 gigawatts (GW) étaient en cours en janvier 2022 et que 30 milliards de dollars de subventions gouvernementales aient été annoncés pour l'hydrogène vert, la faible demande actuelle ne semble pas correspondre à l'offre. Le problème réside dans le fait que l'hydrogène vert est beaucoup plus cher que l'hydrogène gris.

Cela n'a pas empêché les annonces fréquentes d'énormes projets d'hydrogène vert produit à partir d'éoliennes offshore pour alimenter des électrolyseurs. Pourtant, non seulement le coût de l'hydrogène vert alimenté par l'éolien offshore est quatre fois plus élevé que celui de l'hydrogène gris, mais le nombre d'hypothèses pour rendre ce modèle d'hydrogène vert compétitif en termes de coûts dépasse l'entendement.

Néanmoins, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) offre une vision plus optimiste dans son rapport de mai 2021 intitulé *Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector Net Zero by 2050*, qui préconise 150 millions de tonnes d'hydrogène à faible teneur en carbone – composé à 62% d'hydrogène vert et à 38% d'hydrogène bleu – d'ici 2030 et 520 millions de tonnes d'ici 2050.

Quant à l'hydrogène bleu, il implique l'utilisation de technologies de captage et de stockage du carbone (CSC) pour capturer les émissions de carbone de l'hydrogène gris. Pas un seul projet de CSC n'a atteint les objectifs de réduction des émissions.

Pour atteindre les 62% d'hydrogène vert en 2050, il faudrait l'équivalent de 10 000 GW d'énergie solaire, par rapport à la capacité solaire totale mondiale de 714 GW à la fin de 2020.

La production d'hydrogène vert devrait être multipliée par 1000 d'ici à 2030 pour atteindre l'objectif de l'AIE.

Si l'hydrogène vert devait être utilisé pour décarboniser l'industrie lourde, la production mondiale actuelle d'électricité devrait être doublée — et la quasi-totalité de la nouvelle capacité électrique devrait provenir d'énergies renouvelables.

Il n'est donc pas surprenant qu'en octobre 2021, l'AIE ait révisé son estimation de la production d'hydrogène bleu et vert en 2030 à 17 millions de tonnes.

De manière plus réaliste, l'hydrogène vert pourrait ne couvrir que 3% des besoins énergétiques mondiaux.

L'hydrogène vert, des mérites pas évidents

Les défenseurs de l'hydrogène vert considèrent que ce dernier joue un rôle majeur lorsque les autres solutions vertes ne conviennent pas, ce qui peut représenter jusqu'à 40% des émissions.

De nombreuses questions restent donc sans réponse.

Le détournement de la production d'énergie propre pour la création d'hydrogène vert se fait-il au détriment de l'énergie électrique propre?

La production d'énergie propre pour l'hydrogène vert nécessitera-t-elle de combler les lacunes du réseau par du gaz naturel, ce qui remet en question les aspirations en matière de réduction des GES?

Comment l'hydrogène vert peut-il être transporté? Les gazoducs existants ne peuvent pas être réutilisés pour le transport de l'hydrogène, car celui-ci fragilise les aciers durs et ne fonctionne pas avec la plupart des appareils électroniques.

L'hydrogène est inflammable, ce qui complique encore les problèmes d'infrastructure de transport.

En ce qui concerne les pipelines, comment faire face au fait que le pompage de l'hydrogène dans un pipeline nécessite trois fois plus d'énergie que celui du gaz naturel?

L'hydrogène vert est-il vert? La combustion d'hydrogène vert produit des oxydes d'azote qui contribuent au réchauffement de la planète 265 à 298 fois plus que le CO2 et qui restent dans l'atmosphère sur une période de 100 ans.

Pourquoi la consommation d'hydrogène est-elle considérée comme intéressante compte tenu de l'énergie perdue sous forme de chaleur et d'oxydes nitreux? L'hydrogène vert ne fournit que 10 à 35% de l'énergie nécessaire pour rendre l'hydrogène vert disponible sur le marché.

Pourquoi l'hydrogène vert est-il présenté comme le Saint Graal des processus industriels, puisqu'il est destiné à remplacer 98% des applications existantes de l'hydrogène ?

Camions et autobus

Une grande partie des espoirs que suscite l'hydrogène dans le domaine des transports repose sur les camions long-courriers.

Scania, un constructeur suédois de camions, qui fait partie du groupe Volkswagen, concentre actuellement ses efforts sur les camions électriques plutôt que sur les versions à hydrogène vert, car «il faut trois fois plus d'électricité renouvelable pour alimenter un camion à hydrogène qu'un camion électrique à batterie", l'entretien est "plus complexe» et «l'hydrogène est un gaz volatil", ce qui implique des coûts "pour assurer la sécurité».

Véhicules de tourisme

Jusqu'en septembre 2021, Akio Toyoda, PDG, Toyota, soutenait que la voie vers des véhicules à zéro émission passait par l'hydrogène.

Depuis, Toyota a totalement changé d'avis. L'entreprise investira 70 milliards de dollars américains pour effectuer la transition majeure vers une gamme de véhicules électriques entre 2022 et 2030. D'ici 2025, Toyota prévoit de proposer 70 modèles électrifiés, dont 15 seront des véhicules électriques à batterie. Pour 2030, l'objectif est de 30 véhicules électriques dans sa gamme.

Transport maritime

Pour le transport de marchandises et les navires de croisière, il faudrait que la mise à l'échelle des piles à combustible et le coût de l'hydrogène vert soient compétitifs par rapport à l'électricité.

Initiatives américaines en matière d'hydrogène

Si l'administration Biden réussit à obtenir l'approbation du Congrès pour l'hydrogène vert, il faudrait augmenter de 7000 sites les installations solaires et 16 000 sites éoliens.

Europe

Le 10 mars 2022, lors d'un sommet des dirigeants européens à Versailles, un plan préliminaire a été approuvé pour éliminer les importations de combustibles fossiles russes d'ici 2027.

À ce jour, le plan prévoit de multiplier par 4 l'hydrogène vert.

Avant la guerre de Poutine, le projet de stratégie pour l'hydrogène vert de la Commission européenne prévoyait que 50% de l'approvisionnement en hydrogène serait vert d'ici 2030. Ce plan nécessiterait une production d'énergie propre équivalente à celle de la production européenne actuelle d'énergie éolienne.

Conclusion

Puisqu'il n'y a pas de pénurie de solutions d'économie verte ayant plus de potentiel et moins de défis à relever, l'hydrogène vert est peut-être un avatar, ou un cheval de Troie, pour les espoirs de l'industrie pétrolière et gazière d'une production accrue de gaz naturel associée à un marché de l'hydrogène en expansion.

Questions ou commentaires?

Les plus populaires >

1 **Forte hausse des ristournes chez Desjardins**

AFFAIRES • Publié hier à 13h33 | Mis à jour hier à 15h28



2 **Un don historique de 20 millions à l'Université Laval**

ÉDUCATION • Publié hier à 12h50 | Mis à jour hier à 17h38



3 **Les cols bleus demandent «plus de 30 %» plus cher, «impossible» dit Marchand**

LA CAPITALE • Publié hier à 16h29 | Mis à jour hier à 19h33



4 **La gourmandise à l'italienne du Mila Ristorante**

RESTAURANTS • Publié hier à 18h00



5 **Un proprio qui ne lâche pas les fourneaux depuis 35 ans**

RESTAURANTS • 24 février 2025



Les plus récents >

Une mutuelle qui favorise l'enrichissement collectif

LES COOPS DANS VOTRE QUOTIDIEN • Publié à 00h00



Le Canadien bat les Hurricanes 4-0

CANADIENS • Publié hier à 21h39 | Mis à jour hier à 23h19



Un projet immobilier réduit et remanié pour la Grande Allée

LA CAPITALE • Publié hier à 21h00 | Mis à jour hier à 21h08



Changer le monde à 17 ans

EXPOSITIONS • Publié hier à 19h46 | Mis à jour hier à 19h54



Un nouveau chef élu à l'Assemblée des Premières Nations du Québec et du Labrador

ACTUALITÉS • Publié hier à 19h45 | Mis à jour hier à 20h34

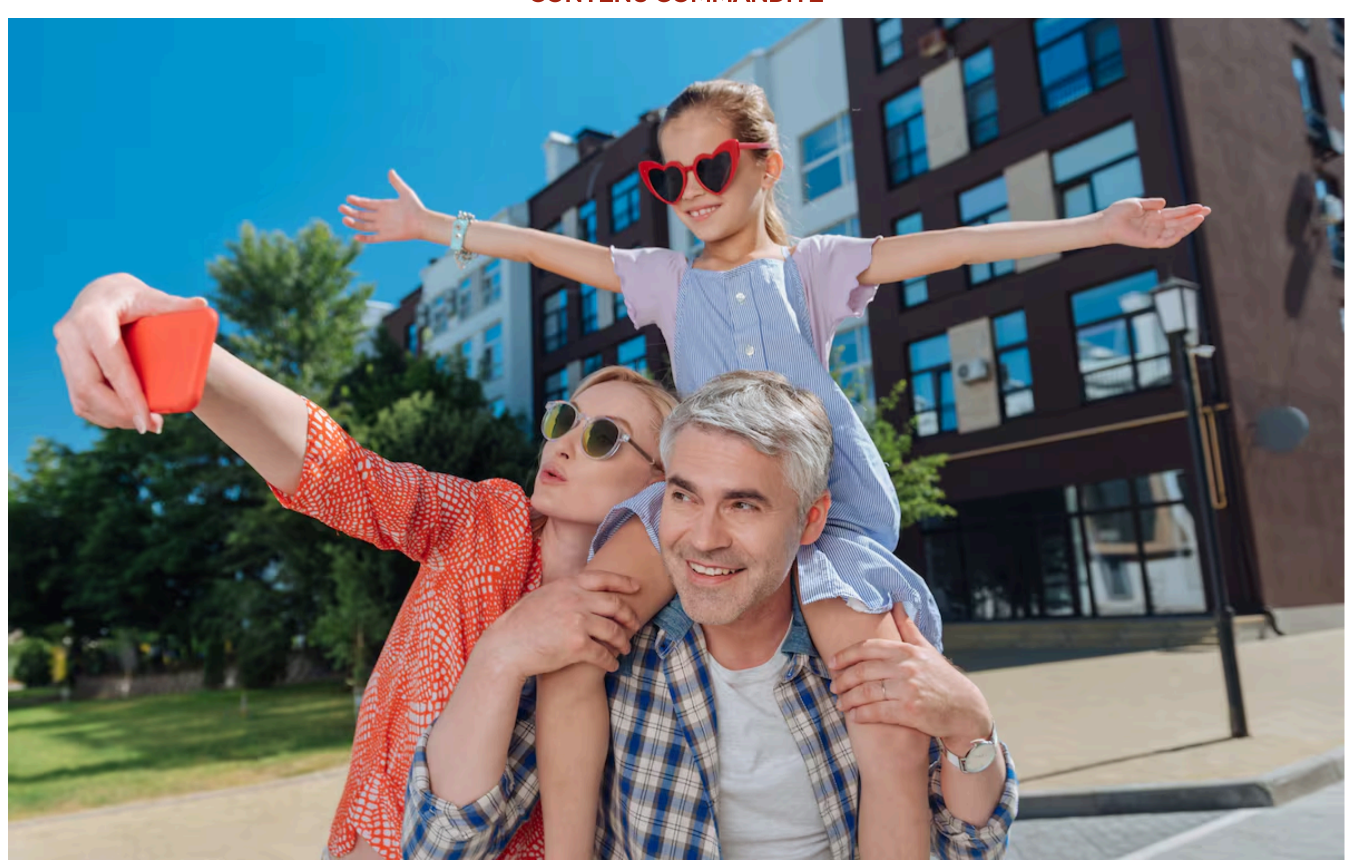


La Vitrine



Le Medway Edmond, plus qu'un nom

22 février 2025



Les immeubles locatifs : piliers du dynamisme des quartiers

22 février 2025

Faire tomber les barrières grâce aux projets coopératifs

20 février 2025









